

シアナミド誘導体の液態アンモニア に対する溶解度 (補遺)

大 島 好 文

Solubility of the Cyanamide Derivatives in Liquid Ammonia (Supplement)

Yoshibumi ŌSHIMA

The solubility of Urea (m.p.133°C) or Thiourea (m.p. 177~178°C) in liquid ammonia was measured at 10°C by a glass pressure bottle designed specially. The results were as follows:-

Urea	69.44gr / 100gr liq. NH ₃
Thiourea	133.20gr / 100gr liq. NH ₃

前報 (当報告 1, 59 (昭26)) 以後に取り扱った尿素, チオ尿素の液態アンモニア (以下液安と称す) に対する溶解度について報告する。ニトログアニジンについても測定したが飽和液安溶液の蒸溜残渣が試料と同一融点を示さなかつたので何等かの変化をしたものと考え、本報告から削除した。実験装置並に操作は全く前報記載の通りであるが、溶解度は 100gr の溶剤に溶解せる溶質の gr 数を以て表した。実験結果の表記載の符号は次のことを示す。

agr	溶解度測定用耐圧容器の重量
bgr	(耐圧容器+溶質+液安) の重量
cgr	(耐圧容器+溶質) の重量
(b-c)gr	液安の重量
(c-a)gr	溶質の重量
$\frac{100(c-a)gr}{(b-c)gr}$	液安 100gr 中に溶解せる溶質の gr 数, 溶解度

實 験 結 果

〔I〕 試料の精製

各試料精製の一例を示すと次の通りである。

(a) 尿素の精製

尿素 (八州薬品株式会社製品) 100gr を 94% アルコール 200cc より再結晶して融点 133°C の尿素 63.5gr を得、試料とした。

(b) チオ尿素

チオ尿素 (武田化学薬品株式会社製品) 100gr を 94% アルコール 450cc より再結晶して融点 177~178° のチオ尿素 65.5gr を得、試料とした。

〔II〕 尿素及びチオ尿素の液安に対する溶解度の測定

予備実験により定めた所要量の試料を飽和溶液調製用耐圧容器（フィルター付）に入れ、必要量の液安を蒸溜採取し、一定温度（10°C）に於る飽和溶液調製時間を定め、何回か測定の平均値を以て溶解度とした。測定後残存試料について融点を検べ、未変化なることを確めた。

(a) 尿素（温度 10°C±0.2°C）

試料尿素 10gr を飽和溶液調製用耐圧容器に入れ、一般操作に従つて液安約 12gr を蒸溜採取し、10°C の恒温槽中に振盪しつゝ 6 時間放置後一般操作の要領にて溶解度測定用耐圧容器に移し、秤量した結果は次の如くである。

第 1 表

実験 No.	時間 hrs	a _{gr}	b _{gr}	c _{gr}	(c-a) _{gr}	(b-c) _{gr}	$\frac{100(c-a)gr}{(b-c)gr}$
1	2	99,4268	101,2218	100,1443	0.7175	1,0775	66,59
2	4	98,0781	100,5268	99,0878	1.0097	1,4390	70,16
3	6	98,0922	100,2344	98,9706	0.8784	1,2638	69,50
4	6	99,4293	101,8998	100,4351	1.0058	1,4647	68,67

第 1 表について見るに尿素はこの温度に於て 4 時間以内で飽和に達しているものと考へられるが、6 時間を採用し、No.2~4 の 3 回の平均値をこの温度に於る溶解度とした。即ち

69.44gr 尿素 / 100gr 液安である。

(b) チオ尿素（温度 10°C±0.3°C）

試料チオ尿素 10gr に対し(a)の場合と同様にして液安約 6gr を蒸溜採取し、10°C の恒温槽中に振盪しつゝ 6 時間放置後一般操作の要領にて測定した結果は次の如くである。

第 2 表

実験 No.	時間 hrs	a _{gr}	b _{gr}	c _{gr}	(c-a) _{gr}	(b-c) _{gr}	$\frac{100(c-a)gr}{(b-c)gr}$
5	4	98,1014	99,6904	99,0081	0,9067	0.6823	132,89
6	6	99,4379	101,0056	100,3396	0,9017	0.6660	135,39
7	6	99,4284	101,2412	100,4575	1,0291	0.7837	131,31

第 2 表について見るにチオ尿素はこの温度に於て 4 時間で飽和に達しているものと考へられる。No.5~7 の 3 回の平均値をこの温度に於る溶解度とした。即ち 133,20gr チオ尿素 / 100gr 液安である。

尿素及びチオ尿素共に液安に対する溶解度は大きく、飽和溶液調製用耐圧容器から溶解度測定用耐圧容器に飽和液安溶液を移す操作が困難で、測定値に相当誤差あるものと思ふ。

一方酸素と硫黄との相違である尿素とチオ尿素との液安に対する溶解度を 10°C に於て比較すると後者の方が約 2 倍も溶解するのは興味あることである。

総 括

- (1) 精製した尿素及びチオ尿素の液安に対する溶解度を 10°C に於て測定し次の結果を得た。

尿 素	69,44gr/100gr液安
チオ尿素	133,20gr/100gr液安

- (2) 尿素、チオ尿素共に液安に対する溶解度は大きく、後者は前者の約 2 倍である。

「本研究の一部は卒業生福岡敏夫君の協力を得、費用は文部省科学研究費によつたことを併記し深く感謝の意を表する」